

Alla cortese attenzione dell'Egr. Vostro
Sig. Fabrizio Calvetti

Spett.le
AHLSTROM MUNKSJO ITLI SPA

Via Stura, 98

10075 MATHI CANAVESE
(Torino)

EG/cc/COMM.

=====

26 aprile 2022

PREVENTIVO No. 12.157/V

A seguito della Vostra gradito richiesta d'offerta ed al sopralluogo presso la Vostra centrale termica i data 20/04, Vi trasmettiamo la nostra quotazione per la fornitura di:

**MODIFICA IMPIANTO DI COMBUSTIONE PER UTILIZZO DI DIESEL OIL CON LA
VOSTRA CALDAIA "NEOTERM" NF 1428 – DA 75 TON/H 47 BAR – 420° C
ATTUALMENTE UTILIZZABILE CON GAS NATURALE.**

DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

1 FORNITURA ED INSTALLAZIONE DI NUOVI BRUCIATORI DUAL FUELS PER UTILIZZO DI DIESEL OIL O GAS NATURALE E CATALIZZATORE CO PER ADEGUAMENTO LIMITI EMISSIVI

La presente proposta consente di realizzare tutte le opere necessarie per utilizzare Diesel Oil come combustibile alternativo al Gas Naturale nell'esercizio della Vostra Caldaia a combustione diretta Neoterm da 75 t/h.

La proposta include un Catalizzatore di CO che permette di ridurre ulteriormente le emissioni di CO dal valore garantito dai bruciatori (100 mg/Nmc) fino al limite da Voi richiesto pari a 30 mg/Nmc.

Lo scopo di fornitura include la fornitura dei componenti, gli smontaggi e l'installazione dei nuovi componenti ad eccezione di quanto indicato nelle "Esclusioni".

La fornitura include le attività di modifica del BMS attualmente in uso. Sarà fornito un nuovo quadro di "estensione" entro il quale saranno installate le schede I/O necessarie per estendere il sistema di sicurezza ed includere la gestione della nuova rampa per l'utilizzo del Diesel Oil.

1.1 FORNITURA DEI MATERIALI E DEI SERVIZI necessari all'installazione dei nuovi bruciatori "dual fuel":

- *No. 04 Bruciatori di tipo Low NOx con doppio registro di turbolenza attrezzati per la combustione di Gas Naturale e Diesel oil, completi di piastra frontale per montaggio sulla wind-box.*
- *No. 04 bruciatori pilota completi di accenditore elettrico ad alta tensione, alimentati a gas naturale o GPL*
- *No. 04 fotocellule marca "DURAG" – MOD D – LE 603 UH/97*
- *No. 04 serrande On/Off per intercetto aria comburente ingresso Wind Box, complete di attuatori pneumatici e micro posizione aperto/chiuso*
- *Cemento plastico HT per rifacimento di No. 04 coni refrattari*
- *Materiale necessario per modifica wind-box (lamiere, profilati in acciaio S235JR)*
- *Gettata isolrefrattaria*
- *Materiale per montaggio meccanico e allacciamento nuovi bruciatori (bulloni, guarnizioni, filotto, gas, tubi, raccordi)*
- *Lamiere in alluminio + lana minerale per ripristino coibentazione wind-box.*
- *No. 01 Rampa gasolio completa, comprendente valvole di blocco strumentazione locale, tubazione e raccordi in acciaio al carbonio, come da allegato P&I n. 101/12157.*
- *Fornitura di un quadro "locale" contenente (pre-cablato) il "nodo Profibus" da connettere all'esistente PLC Siemens costituente l'attuale BMS. Nel nuovo quadro saranno installate le*

schede I/O che permetteranno l'estensione del BMS per la gestione delle sicurezze necessarie per il funzionamento con Diesel Oil.

1.2 PRESTAZIONI DI NOSTRO PERSONALE SPECIALIZZATO comprensive di spese viaggio, trasferta, contributi sociali, assicurazioni obbligatorie ed oneri per la sicurezza, per l'esecuzione dei sottoindicati lavori:

Smontaggio coibentazione wind-box

- *Scollegamento tubazioni gas ai bruciatori*
- *Scollegamento tubazione gas ai piloti*
- *Smontaggio, estrazione bruciatori esistenti*
- *Modifica meccanica cassetto refrattario per adattamento alle dimensioni dei nuovi bruciatori e modifica wind-box.*
- *Modifica wind box/condotto aria comburente per consentire l'alloggiamenti delle nuove n. 04 serrande di on - off aria comburente*
- *Montaggio nuovi bruciatori, inserimento e imbullonatura alla piastra di supporto ed alla wind-box.*
- *Rifacimento parziale gettata isolrefrattaria e coni bruciatori.*
- *Rimontaggio tubazioni gas/piloti, precedentemente scollegate.*
- *Montaggio nuova rampa gasolio.*

1.3 INGEGNERIA necessaria per la realizzazione delle seguenti attività:

- *Modifica del software che gestisce il "BMS" per inserimento e gestione del 2° combustibile (implementazione gestione sicurezze per utilizzo diesel oil).*
- *Ingegnierizzazione dettaglio per sostituzione bruciatori*
- *Verifica "Performances Termiche " caldaia con il nuovo combustibile (Diesel oil)*
- *Verifica ATEX*
- *Narrativa BMS (Modifiche ed implementazioni)*
- *Narrativa DCS (Modifiche ed implementazioni)*
- *Manualistica nuovi componenti*
- *Informazioni relative agli effluenti (prodotti della combustione) per consentire adeguamento Autorizzazioni emissioni in atmosfera (NOx; CO; SOx)*

1.4 CERTIFICAZIONE SECONDO PED della nuova linea combustibile (rampa gasolio) da applicare alla caldaia

1.5 LAVORI DI MODIFICA dell'attuale sistema di ricircolo fumi (FGR) comprendenti:

- *Rifacimento linea mandata da aspiratore fumi a ingresso aria comburente (aspirazione) del ventilatore aria comburente.*
- *Recupero e riutilizzo di tutta la strumentazione installata.*
- *NOTA: verifica tecnica delle nuove condizioni di funzionamento FGR (esame curve caratteristiche ventilatore FGR + calcolo e verifica perdite di carico del circuito FGR modificato)*

1.6 DATI TECNICI BRUCIATORI "DUAL FUEL"

1.6.1 - Combustibili da impiegare & Potenza immessa

A) - Gas Naturale	: Kcal/Nm ³ .	8.525
B) - Diesel Oil	: kCal/kg	10.500
C) - Heat input MCR	: kW	15,95 x 4 = 63.800
D) - Heat input MCR	: kW	16,80 x 4 = 67.200

1.6.2 - Consumo combustibili

A) - Gas Naturale		
* MCR	: Nmc/h	4 x 1.610 = 6.440
* Design	: Nmc/h	4 x 1.695 = 6.780
B) - Diesel Oil	:	
* MCR	: kg/h	4 x 1.305 = 5.220
* Design	: kg/h	4 x 1.375 = 5.500

1.6.3 - N° di bruciatori previsti per unità : 4

1.6.4 - Tipo : a doppio registro – Low NOx

1.6.5 - Sistema iniezione combustibile

A) - Gas Naturale	:	Lance multiple
B) - Diesel Oil	:	Atomizzazione pneumatica

1.6.6 - Campo di regolazione

A) Gas naturale	:	1:6
B) Diesel Oil	:	1:4

1.6.7 - Eccesso aria al M.C.R.

A) Gas	:	10 (all'MCR)
B) Diesel Oil	:	15

1.6.8 - Temperatura aria comburente : °C 15

1.6.9 - Temperatura combustibile : °C 15

1.6.10 - Pressione fluidi al limite di fornitura

. Gas Naturale	: bar g	1,5
. Diesel Oil	: bar g	12,0
. Aria Compressa atomizzazione Diesel	: bar g	12,0

1.6.11 Consumo aria compressa Design

. Portata massica	: kg/h	≤ 1.100
. Portata volumetrica alla P design	: mc/h	≤ 78

1.6.12 - Emissioni (Riferite al 3% di O₂ nei fumi anidri):

I seguenti limiti sono garantibili utilizzando l'impianto di ricircolo fumi esistente:

Combustibile	Emissioni Garantite espresse in mg/Nmc – Media oraria		
	NOx	CO	SO ₂
Gas Naturale	≤ 100	≤ 100	n.a.
Diesel Oil	≤ 200	≤ 100	≤ 200

Note importanti:

a) Valori ATTESI (Media Oraria) = GARANTITI - 20 mg/Nmc (es. 100-20 = 80)

b) Max. S nel fuel: 0,1 % in Peso

1.7 CATALIZZATORE STATICO PER RIDUZIONE EMISSIONI CO previsto per la ossido-riduzione catalitica delle emissioni di CO prodotte dalla combustione del Gas Naturale e del Diesel Oil.

Il CO Catalist è dimensionato per la massima portata dei Gas di combustione e per ridurre le emissioni di CO dal valore limite raggiungibile dai bruciatori inclusa la portata del ricircolo fumi.

Si preverde pertanto di trattare:

• Portata fumi da combustione (Nmc/h):	75.000
• Ricircolo fumi (Nmc/h):	15.000
• Portata complessiva (Nmc/h):	90.000
• Temperatura fumi ingresso catalizzatore (°C):	270 / 330
• Perdite di carico (mbar):	≤ 0,5

Il Catalizzatore è costituito da una serie di elementi aventi dimensioni e peso tali da poter essere spostate da un operatore senza ausilio di mezzi di sollevamento (peso max. singolo elemento 20 kg).

Il catalizzatore sarà installato tra il corpo evaporatore ed il banco economizzatore allo scopo di essere investito da una corrente di fumi che si mantengono, in ogni condizione di funzionamento, entro il campo di temperatura necessario affinché possa avvenire la “reazione chimica” di ossidazione indotta dagli elementi che sono “impregnati” nel coating delle celle catalitiche.

L’installazione sarà eseguita su un telaio che permette la posa in opera degli elementi catalitici ed il loro libero movimento dovuto alle escursioni termiche.

2. - ESCLUSIONI DALLA NOSTRA FORNITURA

- L'IVA
- L'energia elettrica
- Smontaggi e rimontaggi elettro-strumentali delle apparecchiature che saranno interessate negli interventi (Rampe gas)
- Collegamenti elettrostrumentali da campo a quadro della strumentazione di nuova fornitura .
- Modifiche DCS per implementazione logica diesel oil
- Attività di assistenza per la messa in servizio (Quotate separatamente con tariffario)

